



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0021019
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 03일
Date of Application APR 03, 2003

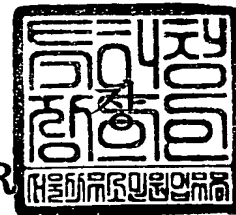
출원인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 08 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0003		
【제출일자】	2003.04.03		
【국제특허분류】	B60G		
【발명의 명칭】	좌우 분리형 앤티롤 장치		
【발명의 영문명칭】	A decoupled anti-roll system		
【출원인】			
【명칭】	현대자동차주식회사		
【출원인코드】	1-1998-004567-5		
【대리인】			
【명칭】	한양특허법인		
【대리인코드】	9-2000-100005-4		
【지정된변리사】	변리사 김연수		
【포괄위임등록번호】	2000-064233-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	허진혁		
【성명의 영문표기】	HEO, JIN HYUCK		
【주민등록번호】	740629-1041116		
【우편번호】	135-100		
【주소】	서울특별시 강남구 청담동 한양아파트 6-405		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	15	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	6	항	301,000 원
【합계】	330,000 원		

1020030021019

출력 일자: 2003/9/2

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 좌우 분리형 앤티롤 장치에 관한 것으로, 좌측 서스펜션 아암에 일단이 결합되어 있는 좌측 앤티롤 바와; 우측 서스펜션 아암에 일단이 결합되어 있는 우측 앤티롤 바; 상기 좌/우측 앤티롤 바를 서로 연결 또는 분리하는 클러치와; 차체의 롤링시 유압을 생성하는 유압생성장치와; 상기 유압생성장치로 오일을 공급하는 어큐물레이터와; 상기 유압생성장치에서 생성된 유압으로 상기 클러치를 작동시켜서 상기 좌/우측 앤티롤 바를 연결 또는 분리시키는 액추에이터를 포함하여 구성되어, 롤링시에만 좌우측 앤티롤 바를 서로 접속시켜서, 승차감 및 스티어링 안정성을 향상시키는 효과가 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

좌우 분리형 앤티롤 장치 {A decoupled anti-roll system}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 좌우 분리형 앤티롤 장치의 개략적인 유압회로도,
도 2는 본 발명에 따른 유압발생장치의 개략적인 단면도,
도 3은 본 발명에 따른 클러치의 라이트롤(right roll)시의 작동 상태도,
도 4는 본 발명에 따른 클러치의 레프트롤(left roll)시의 작동 상태도,
도 5는 본 발명에 따른 클러치판의 사시도,
도 6은 본 발명에 따른 클러치판들 사이의 락(rock)상태를 설명하기 위한
도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10, 20 : 앤티롤 바 30 : 클러치

40, 50 : 유압발생장치 60 : 어큐뮬레이터

70, 80 : 액추에이터

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 좌우 분리형 앤티롤 장치에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 앤티롤 바를 좌우로 분리시킨 다음 롤링시에만 좌우측 앤티롤 바를 서로 접속시켜서, 승차감 및 스티어링 안정성을 향상시키는 좌우 분리형 앤티롤 장치에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 차량에서 승차감을 좋게 하기 위해서는 스프링 상수가 적은 스프링을 사용하는 것이 좋은데, 이와 같이 스프링 상수가 적은 스프링을 사용하게 되면, 자동차가 선회할 때 작용하는 원심력 때문에 차체가 많이 기울게 된다.
- <13> 특히, 독립 현가식 차량은 그러한 경향이 크기 때문에 선회할 때의 롤링을 감소하고 차체의 평형을 유지하기 위해 앤티롤 바를 결합하여 사용하고 있다.
- <14> 상기 앤티롤 바는 차체가 롤링했을 때 발생하는 좌우륜의 스트로크 차이에 따라 스프링 작용을 일으키게 하는 보조 스프링으로서, '??' 자형으로 굽힌 강봉의 중앙부를 토오션 바로 사용하고, 양쪽 끝은 좌우의 서스펜션 아암에 결합되어, 좌우 바퀴가 동시에 상하로 움직일때는 스프링 작용을 하지 않으나, 좌우 바퀴가 상하 운동을 서로 반대로 하거나 스트로크 차가 생겼을 경우에는 비틀림 작용에 의해 발생하는 스프링 힘으로 차체가 기울는 것을 감소시킨다.
- <15> 그러나, 상기한 바와 같은 앤티롤 바는 좌우가 연결되어 있기 때문에, 차체가 롤링했을 때 뿐만 아니라, 좌륜 혹은 우륜의 단독 범프(bump)나 리바운드시에

도 작동을 하여 한쪽에서 발생한 범프 및 리바운드 충격을 반대편에 전달시킴으로써, 승차감 및 스티어링 안정성을 저하시키는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 앤티롤 바를 좌우로 분리시킨 다음 롤링시에만 좌우측 앤티롤 바를 서로 접속시켜서, 승차감 및 스티어링 안정성을 향상시키는 좌우 분리형 앤티롤 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

<17> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 좌우 분리형 앤티롤 장치는, 좌측 서스펜션 아암에 일단이 결합되어 있는 좌측 앤티롤 바와; 우측 서스펜션 아암에 일단이 결합되어 있는 우측 앤티롤 바; 상기 좌/우측 앤티롤 바를 서로 연결 또는 분리하는 클러치와; 차체의 롤링시 유압을 생성하는 유압생성장치와; 상기 유압생성장치로 오일을 공급하는 어큐물레이터와; 상기 유압생성장치에서 생성된 유압으로 상기 클러치를 작동시켜서 상기 좌/우측 앤티롤 바를 연결 또는 분리시키는 액추에이터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<18> 상기 유압발생장치는, 차축에 일측이 고정됨과 더불어 그 내부에는 오일이 채워져 있는 실린더와; 차체에 일측이 고정됨과 더불어 그 헤드부에는 오리피스 및 밸브가 구비되어 상기 오리피스 및 밸브를 통한 오일의 흐름에 따라 상기 실린더내에서 슬라이딩하면서 충격을 흡수하는 피스톤 로드; 상기 피스톤 로드의 내부에 길이방향을 따라 형성된 압축챔버에 끼워져 상기 피스톤 로드가 슬라이딩됨에 따라 상기 어큐물레이터로부터 공급된 오일을 압축하여 액추에이터로 공급하는 압축로드를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<19> 또한, 상기 엑추에이터는, 상기 압축로드에서 유압이 공급되는 실린더와; 상기 압축로드에서 실린더로 공급되는 유압에 따라 상기 실린더내에서 슬라이딩 하면서 상기 클러치를 작동시키는 피스톤로드 및; 상기 압축로드에서 고압의 유압이 공급됨에 따라 실린더내의 압력이 일정치 이상으로 높아지면 상기 어큐물레이터로 오일을 배출하여 상기 실린더내의 압력을 저하시키는 릴리프밸브를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<20> 또, 상기 클러치는, 상기 엑추에이터의 피스톤 로드와 연동하여 움직이는 복수의 가동클러치판과; 좌/우측 앤티롤 바의 타단에 각각 형성되어 상기 가동클러치판의 움직임에 따라 상기 가동클러치판에 접촉되는 피동클러치판을 포함하여 구성되어 있고, 상기 클러치판들의 표면은, 소정부위에 단차가 형성되도록 나선형으로 기울어져 있는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

<22> 도 1은 본 발명에 따른 좌우 분리형 앤티롤 장치의 개략적인 유압회로도이고, 도 2는 본 발명에 따른 유압발생장치의 개략적인 단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 클러치의 라이트롤(right roll)시의 작동 상태도이고, 도 4는 본 발명에 따른 클러치의 레프트롤(left roll)시의 작동 상태도이며, 도 5는 본 발명에 따른 클러치판의 사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 클러치판들 사이의 락(lock)상태를 설명하기 위한 도면이다.

<23> 상기 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 좌우 분리형 앤티롤 장치는, 좌측 서스펜션 아암에 일단이 결합되어 있는 좌측 앤티롤 바(10)와; 우측 서스펜션 아암에 일단이 결합되어 있는 우측 앤티롤 바(20); 상기 좌/우측 앤티롤 바(10, 20)를 서로 연결 또는 분리하는 클러치(30)와; 차체의 롤링시 유압을 생성하는 좌측 및 우측 유압생성장치(40, 50)와; 상기 좌우측 유압생성장치(40, 50)로 오일을 공급하는 어큐플레이터(60)와; 상기 좌우측 유압생성장치(40, 50)에서 생성된 유압으로 상기 클러치(30)를 작동시켜서 상기 좌/우측 앤티롤 바(10, 20)를 연결 또는 분리시키는 좌우측 액추에이터(70, 80)를 포함하여 구성되어 있다.

<24> 상기 각 유압발생장치(40, 50)는, 차축에 일측이 고정됨과 더불어 그 내부에는 오일이 채워져 있는 실린더(41, 51)와; 차체에 일측이 고정됨과 더불어 그 헤드부에는 오리피스 및 밸브가 구비되어 상기 오리피스 및 밸브를 통한 오일의 흐름에 따라 상기 실린더내(41, 51)에서 슬라이딩하면서 충격을 흡수하는 피스톤 로드(43, 53); 상기 피스톤 로드(43, 53)의 내부에 길이방향을 따라 형성된 압축 챔버(45, 55)에 끼워져 상기 피스톤 로드(43, 53)가 슬라이딩됨에 따라 상기 어큐플레이터(60)로부터 공급된 오일을 압축하여 액추에이터(70, 80)로 공급하는 압축로드(47, 57)를 포함하여 구성되어 있다.

<25> 이때, 상기 압축로드(47, 57)에는 액추에이터(70, 80)와 연결되는 유압 전송 유로와 어큐플레이터(60)와 연결되는 유압 리턴 유로가 형성되어 있어, 차체가 범프시에 상기 피스톤로드(43, 53)와 압축로드(47, 57)의 상대 운동에 따라

고압의 유압을 발생하여 액추에이터(70, 80)로 공급하고, 차체가 리바운드시에 상기 피스톤로드(43, 53)와 압축로드(47, 57)의 상대 운동에 따라 어큐물레이터(60)로부터 유압을 공급받는다.

<26> 또한, 상기 액추에이터(70, 80)는, 상기 압축로드(47, 57)에서 유압이 공급되는 실린더(71, 81)와; 상기 압축로드(47, 57)에서 실린더(71, 81)로 공급되는 유압에 따라 상기 실린더(71, 81)내에서 슬라이딩하면서 상기 클러치(30)를 작동시키는 피스톤로드(73, 83); 상기 압축로드(47, 57)에서 고압의 유압이 공급됨에 따라 실린더(71, 81)내의 압력이 일정치 이상으로 높아지면 상기 어큐물레이터(60)로 오일을 배출하여 상기 실린더(71, 81)내의 압력을 저하시키는 릴리프밸브(75, 85) 및; 상기 실린더(71, 82)내에 각각 장착되어 상기 피스톤로드(73, 83)를 내측으로 가압하는 스프링(77, 87)를 포함하여 구성되어 있다.

<27> 또한, 상기 어큐물레이터(60)는, 오일의 원활한 공급을 위해서 고압의 질소 가스 등이 주입되어, 오일을 일정 압력으로 가압하여 상기 압축챔버(45, 55)로 공급하도록 되어 있다.

<28> 또, 상기 클러치(30)는, 상기 액추에이터(70, 80)의 피스톤 로드(73, 83)에 연동하여 움직이는 복수의 가동클러치판(31, 32, 33)과; 좌/우측 앤티롤 바(10, 20)의 타단에 각각 형성되어 상기 가동클러치판(31, 32, 33)의 움직임에 따라 상기 가동클러치판(31, 32, 33)에 접촉되는 피동클러치판(11, 21)을 포함하여 구성되어 있고, 상기 클러치판들(11, 21, 31, 32, 33)의 표면은, 소정부위에 단차(13)가 형성되도록 나선형으로 기울어져 있어, 일정값 이상의 롤이 발생되어 서

로 접촉되는 클러치판이 일정각 이상으로 되면 클러치판의 표면에 생성된 단차 (13)에 의해 클러치판들이 서로 락(lock)되게 되어 있다.

<29> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 좌우 분리형 안티롤 장치의 작용 및 효과를 설명하면 다음과 같다.

<30> 본 발명에 따른 유압발생장치(40, 50)는 댐퍼로서 작동하는 것으로, 차체의 롤(범프, 리바운드)시에 피스톤로드(43, 53)가 상하운동을 함에 따라 압축챔버(45, 55)내의 오일이 가압되어 압축로드(47, 57) 및, 압축로드(47, 57)와 엑추에이터(70, 80)를 연결하는 유로를 통해 엑추에이터(70, 80)로 고압의 오일을 공급한다.

<31> 즉, 차체의 물시에 좌우측륜의 범프/리바운드에 따른 압력불규형(범프쪽은 압력이 상승하고 리바운드쪽은 압력이 하강한다)에 따라 엑추에이터(70, 80)의 리스톤로드(73, 83)가 범프된 휠의 반대방향으로 이동하게 되고, 이에 따라 상기 엑추에이터(70, 80)에 연결된 가동클러치판(31, 32, 33)이 이동하여, 분리되어 있던 좌우측 앤티롤 바(10, 20)의 클러치판(11, 21)이 서로 연결되어, 차체의 롤 강성을 향상시킨다.

<32> 또한, 상기한 좌우 안티롤 바(10, 20)의 회전 변위차가 일정치 이상이 되면, 기계적으로 락이 발생하여 안티롤 바(10, 20)가 목적하는 최대의 롤 강성을 구현하게 된다.

<33> 또, 좌우측 유압발생장치(40, 50)에서 모두 고압의 유압을 액추에이터(70, 80)으로 각각 공급하면, 피스톤로드(73, 83)가 움직이지 못함에 따라 실린더(71, 81)가 좌우측으로 각각 이동한다.

81) 내부의 압력이 일정값 이상으로 증가되고, 이때는 릴리프밸브(75, 85)를 통해 고압의 오일이 배출되어 어큐뮬레이터(60)로 리턴되어, 액추에이터(70, 80)는 작동하지 않게 된다.

<34> 그리고, 상기 어큐뮬레이터(60)로 리턴된 오일은 리바운드시 리턴라인을 통해 유압발생장치(40, 50)로 재공급된다.

【발명의 효과】

<35> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 앤티롤 바를 좌우로 분리시킨 다음, 롤링시에만 좌우측 앤티롤 바를 서로 접속시켜서, 승차감 및 스티어링 안정성을 향상시키는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

좌측 서스펜션 아암에 일단이 결합되어 있는 좌측 앤티롤 바와; 우측 서스펜션 아암에 일단이 결합되어 있는 우측 앤티롤 바; 상기 좌/우측 앤티롤 바를 서로 연결 또는 분리하는 클러치와; 차체의 롤링시 유압을 생성하는 유압생성장치와; 상기 유압생성장치로 오일을 공급하는 어큐물레이터와; 상기 유압생성장치에서 생성된 유압으로 상기 클러치를 작동시켜서 상기 좌/우측 앤티롤 바를 연결 또는 분리시키는 액추에이터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 좌우 분리형 앤티롤 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 유압발생장치는, 차축에 일측이 고정됨과 더불어 그 내부에는 오일이 채워져 있는 실린더와; 차체에 일측이 고정됨과 더불어 그 헤드부에는 오리피스 및 밸브가 구비되어 상기 오리피스 및 밸브를 통한 오일의 흐름에 따라 상기 실린더내에서 슬라이딩하면서 충격을 흡수하는 피스톤 로드; 상기 피스톤 로드의 내부에 길이방향을 따라 형성된 압축챔버에 끼워져 상기 피스톤 로드가 슬라이딩됨에 따라 상기 어큐물레이터로부터 공급된 오일을 압축하여 액추에이터로 공급하는 압축로드를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 좌우 분리형 앤티롤 장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 엑추에이터는, 상기 압축로드에서 유압이 공급되는 실린더와; 상기 압축로드에서 실린더로 공급되는 유압에 따라 상기 실린더내에서 슬라이딩하면서 상기 클러치를 작동시키는 피스톤로드를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 좌우 분리형 앤티롤 장치.

【청구항 4】


제 3 항에 있어서, 상기 엑추에이터는, 상기 압축로드에서 고압의 유압이 공급됨에 따라 실린더내의 압력이 일정치 이상으로 높아지면 상기 어큐뮬레이터로 오일을 배출하여 상기 실린더내의 압력을 저하시키는 릴리프밸브가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 좌우 분리형 앤티롤 장치.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서, 상기 클러치는, 상기 엑추에이터의 피스톤 로드와 연동하여 움직이는 복수의 가동클러치판과; 좌/우측 앤티롤 바의 타단에 각각 형성되어 상기 가동클러치판의 움직임에 따라 상기 가동클러치판에 접촉되는 피동클러치판을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 좌우 분리형 앤티롤 장치

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 클러치판들의 표면은, 소정부위에 단차가 형성되도록 나선형으로 기울어져 있는 것을 특징으로 하는 좌우 분리형 앤티롤 장치.

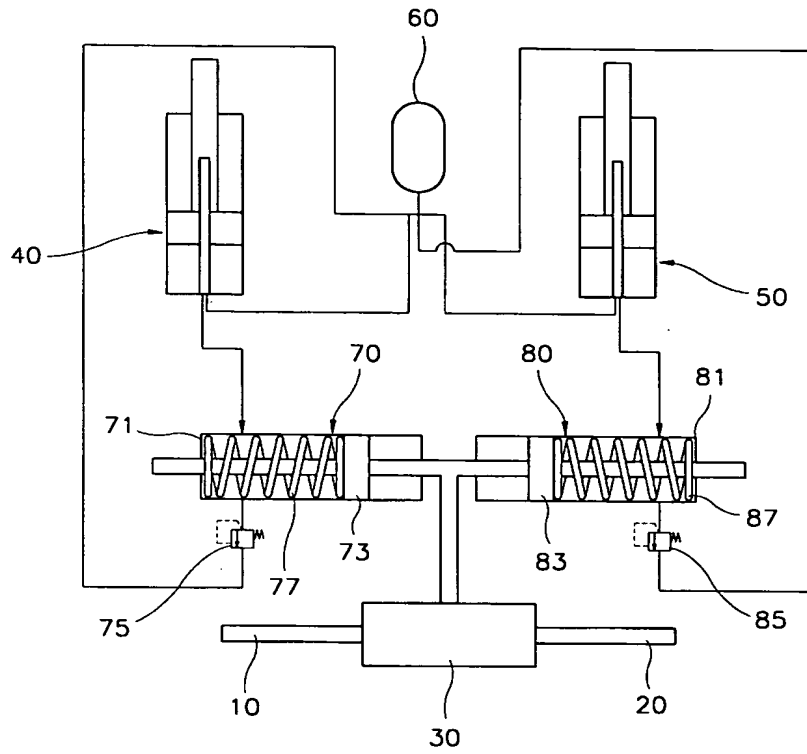


1020030021019

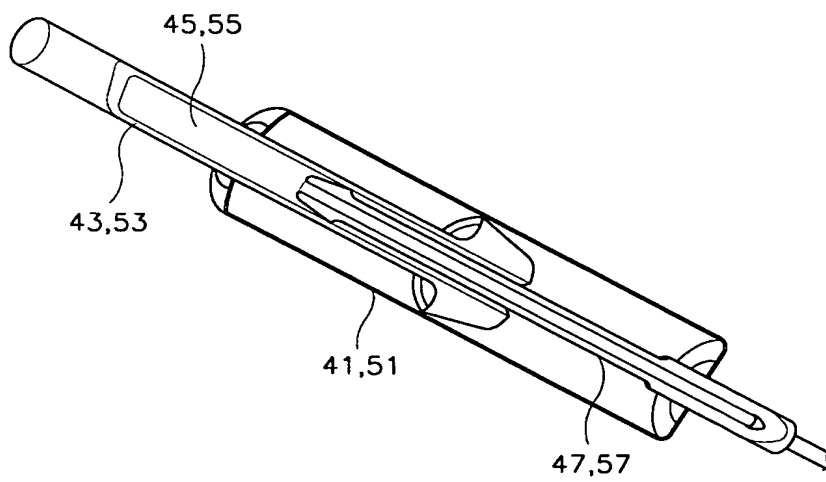
출력 일자: 2003/9/2

【도면】

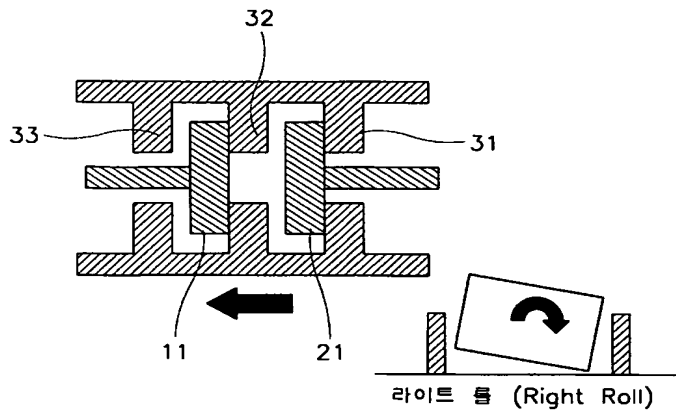
【도 1】



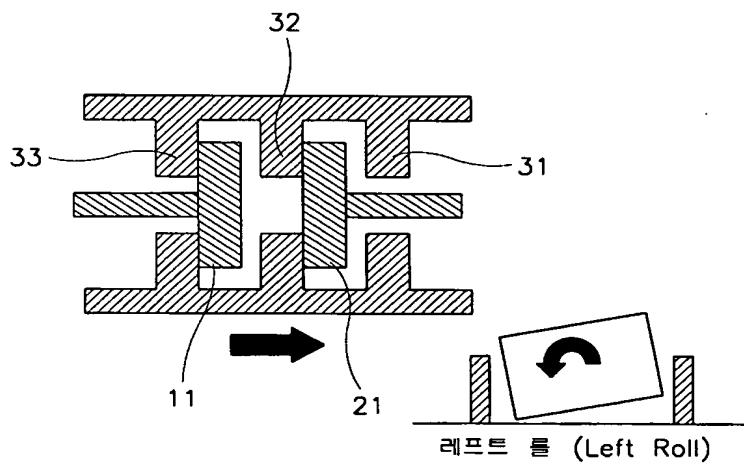
【도 2】



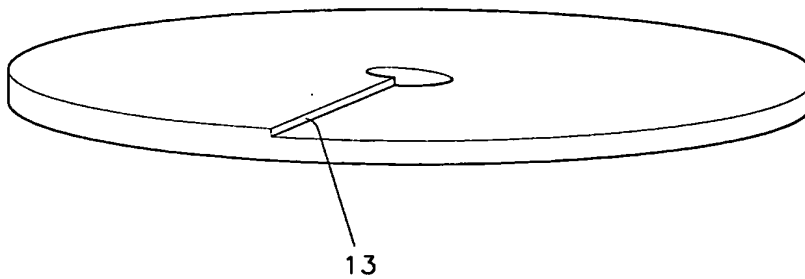
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

